

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-127429

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

G02B 23/14
G02F 1/13
G03B 13/02
H04N 5/225

(21)Application number : 07-285571

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.11.1995

(72)Inventor : MURAMATSU AKIHIRO

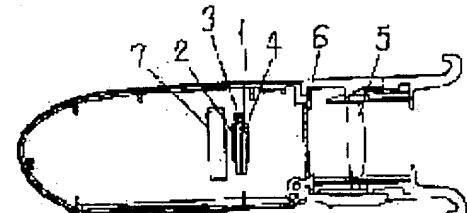
INOUE KENGO

(54) LIQUID CRYSTAL VIEW FINDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized device which prevents thermal destruction of a liquid crystal panel due to reverse incident light without an effect upon the brightness of picture light of the view finder.

SOLUTION: A polarizing plate 6 whose transmission oscillation direction is parallel with the oscillation direction of light emitted from a liquid crystal panel 1 is arranged in a position where reverse incident light made incident from the aperture part of a liquid crystal view finder is not focused by a magnifying lens 5, thereby preventing thermal destruction of a polarizing plate 4 on the surface of the liquid crystal panel due to reverse incident light while keeping the brightness of picture light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.09.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention has the description about the liquid crystal viewfinder equipment used for a video camera etc. for the thermal runaway prevention means of a liquid crystal panel surface polarizing plate.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, as for the liquid crystal panel used for liquid crystal viewfinder equipment, the miniaturization is advanced for the miniaturization of equipment, or reduction of a price. since what has an apparent large field of view is liked on the other hand -- the scale factor of a magnifying lens -- more -- high -- a scale factor thing is needed. Moreover, since that by which an image display screen is not greatly kicked from a field of view is liked even if a photography person separates a face from a finder, what has the bigger diameter of opening of a magnifying lens is needed.

[0003] It explains referring to drawing 7 and drawing 8 about conventional liquid crystal viewfinder equipment below. Drawing 7 shows the configuration of conventional liquid crystal viewfinder equipment. Drawing 7, the polarizing plate which pasted up 1 on the liquid crystal panel and pasted up 2 on the front face by the side of the source of the illumination light of a liquid crystal panel 1 in drawing 8 (it considers as the source side polarizing plate of the illumination light below), As for the liquid crystal layer (it considers as a liquid crystal layer below) by which 3 was inserted into the glass plate of a liquid crystal panel 1, the polarizing plate (it considers as a panel surface polarizing plate below) which pasted up 4 on the front face by the side of the magnifying lens of a liquid crystal panel 1, and 5, a magnifying lens and 7 are the sources of the illumination light of a liquid crystal panel 1.

[0004] The source side polarizing plate 2 of the illumination light which chooses the oscillating direction of the illumination light which carries out incidence to the liquid crystal layer 3 when a liquid crystal panel 1 absorbs the light of the specific oscillating direction, It consists of panel surface polarizing plates 4 which absorb the light of the specific oscillating direction injected from the liquid crystal layer 3 which rotates the oscillating direction of light partially, and the liquid crystal layer 3, and it is illuminated by the light injected from the source equipment 7 of the illumination light, it is controlled [it is controlled by the electrical circuit, and] by the electrical circuit, and an image is displayed.

[0005] The image displayed on the liquid crystal panel 1 is expanded by the magnifying lens 5. Although diopter accommodation is performed by moving a liquid crystal panel 1 and a magnifying lens 5, though natural when light carries out reverse incidence to liquid crystal viewfinder equipment with such a configuration, it is condensed with a magnifying lens 5 and the reverse incident light connects a focus near the liquid crystal panel 1.

[0006] For example, if opening of a finder is accidentally turned in the direction of solar, reverse incidence will be carried out, it will be condensed by the magnifying lens 5, and a solar intense light will connect a focus near the liquid crystal panel 1. That is, solar intense light will gather for the minute area on a liquid crystal panel 1. There are the panel surface polarizing plate 4, a color filter (not shown), a grid-like gobo (not shown), etc. in a liquid crystal panel 1, and a local temperature rise will be caused.

[0007] Since the panel surface polarizing plate 4 is using resin as the substrate, if a thermal runaway cuts by the temperature rise, a polarization property is lost and it will stop returning especially. For this reason, the technique of using for a finder the ingredient which causes concentration change by the strength of light (for example, JP,57-136615,A), using the filter which does not penetrate the light of an infrared region (for example, JP,2-60165,B), or using the device which detects reverse incident light and closes a shutter (for example, JP,3-14163,B) is proposed.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the thing using the ingredient which causes concentration change by the strength of light in the above conventional liquid crystal viewfinder equipments absorbed lifting reverse incident

light for concentration change when reverse incident light became strong, it was effective in suppressing generation of heat of the panel surface polarizing plate 4 by reverse incident light, but the image was dark when reverse incident light became strong, since it absorbed similarly about the image light injected from a liquid crystal panel.

[0009] Moreover, although, as for the thing using the filter which does not penetrate the light of a near-infrared region, the light of an infrared region did not reach the panel surface polarizing plate 4 among reverse incident light, since the panel surface polarizing plate 4 had the property which hardly absorbs the light of an infrared region, there was little effectiveness of suppressing generation of heat of the panel surface polarizing plate 4.

[0010] Moreover, if equipment becomes expensive, and a face is separated from a finder when reverse incident light is strong, the image currently displayed on the finder will be kicked, and the thing using the device which detects reverse incident light and closes a shutter was not able to observe this image. The purpose of this invention solves the conventional technical problem, and is to offer the liquid crystal viewfinder equipment using a small liquid crystal panel.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, the liquid crystal viewfinder equipment of this invention is characterized by having arranged the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from said liquid crystal panel in the location to which the focus of reverse incident light is not connected by said magnifying lens in the liquid crystal viewfinder equipment constituted so that the image injected from a liquid crystal panel might be ***** (ed) by one or more magnifying lenses.

[0012] While the thermal runaway of a panel surface polarizing plate is suppressed from opening of said viewfinder to the reverse incident light which carries out ON light by arranging the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the image light injected from a liquid crystal panel between a liquid crystal panel and viewfinder opening according to this invention, the liquid crystal viewfinder equipment which does not affect the image light injected from a liquid crystal panel, either can be offered.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Invention of this invention according to claim 1 by arranging the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the image light injected from a liquid crystal panel It is characterized by preventing the thermal runaway of the liquid crystal panel surface polarizing plate by the reverse incident light which carries out ON light from opening of a liquid crystal viewfinder, without affecting the brightness of said image light. Since said reverse incident light is absorbed by arranging said polarizing plate in the location to which the focus of said reverse incident light is not connected, in this liquid crystal panel surface polarizing plate top pasted up on the surface of the liquid crystal panel, the temperature rise by said reverse incident light is suppressed, and a thermal runaway does not start.

[0014] On the other hand, in order for the image light injected from a liquid crystal panel to serve as the transparency oscillating direction of said polarizing plate newly constituted since it was the light which penetrated the liquid crystal panel surface polarizing plate adhered to the front face of said liquid crystal panel, and the parallel oscillating direction and to penetrate as it is, it has an operation of not affecting the brightness of an image with said newly constituted polarizing plate.

[0015] In the liquid crystal viewfinder equipment constituted so that invention according to claim 2 could ***** the image injected by one or more magnifying lenses from a liquid crystal panel In the location to which the focus of the reverse incident light which carries out ON light from opening of said liquid crystal viewfinder with said magnifying lens is not connected, the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from said liquid crystal panel by arranging Since said reverse incident light is absorbed, in this liquid crystal panel surface polarizing plate top pasted up on the surface of the liquid crystal panel, the temperature rise by said reverse incident light is suppressed, and a thermal runaway does not start. In order for the image light injected from a liquid crystal panel to, serve as the transparency oscillating direction of said polarizing plate newly constituted since it was the light which penetrated the liquid crystal panel surface polarizing plate adhered to the front face of said liquid crystal panel, and the parallel oscillating direction on the other hand and to penetrate as it is, the brightness of an image has an operation of not changing, with said newly constituted polarizing plate.

[0016] While invention according to claim 3 constitutes a magnifying lens movable to said liquid crystal panel By constituting so that the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from said liquid crystal panel may be moved with said magnifying lens Even if you make it move for diopter adjustment of said magnifying lens, the focus of the reverse incident light which penetrated said magnifying lens approaches on the newly constituted polarizing plate, and it has an operation that the distributed degree of generation of heat does not worsen.

[0017] Invention according to claim 4 by constituting the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from a liquid crystal panel in the magnifying lens system constituted by two or more magnifying lenses near the entry of said reverse incident light While the amount of light reflected with a magnifying lens is made in half [conventional] and being able to suppress the fall of the contrast of the image by reflection of said reverse incident light, when a property deteriorates by long-term use of said polarizing plate, it has the operation which can exchange said polarizing plate easily.

[0018] Invention according to claim 5 has the operation which that also of the need for components of holding said polarizing plate is lost, and can be miniaturized while the fall of the contrast of the image by reflection is suppressed, since the number of reflectors does not increase by constituting the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from a liquid crystal panel on the surface of a magnifying lens by adhesion.

[0019] It explains referring to the drawing of drawing 6 from drawing 1 about the gestalt of operation of this invention below. In the example of this invention, the same sign is attached about the same part as the component explaining the above-mentioned conventional example, and explanation is omitted. The liquid crystal layer 3 which a liquid crystal panel 1 is controlled [layer] by the electrical circuit (not shown), and rotates the oscillating direction of light partially in drawing 1 and drawing 2 , The source side polarizing plate 2 of the illumination light which chooses the transparency oscillating direction of the illumination light which carries out incidence to this liquid crystal layer 3, It consists of panel surface polarizing plates 4 which absorb the light of the specific oscillating direction injected from said liquid crystal layer 3, is illuminated by the light injected from the source equipment 7 of the illumination light, it is controlled by said electrical circuit, and an image is displayed. Moreover, 6 is the polarizing plate (it abbreviates to a preceding paragraph polarizing plate below) of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from said liquid crystal panel 1.

[0020] By the way, the source side polarizing plate 2 of said illumination light, the panel surface polarizing plate 4, and the preceding paragraph polarizing plate 6 are polarizing plates which use a high polymer film as a substrate, if light (all the oscillating directions are included uniformly) carries out incidence to this polarizing plate, the light of the specific oscillating direction component will be absorbed and will generate heat, and the light of this oscillating direction component and the light of the oscillating direction component which goes direct have the property penetrated as it is. Therefore, since the image light injected from a liquid crystal panel 1 is the light of the transparency oscillating direction of the panel surface polarizing plate 4, only light which vibrates in the specific direction will be consisted of, and said image light penetrates the preceding paragraph polarizing plate 6 as it is, and it is expanded by the magnifying lens 5 and it projects it.

[0021] When outdoor daylight carries out reverse incidence to the finder equipment of the above-mentioned configuration, however, the light of the oscillating direction absorbed with the preceding paragraph polarizing plate 6 It is the light of the oscillating direction constituting the cause of generation of heat of the above-mentioned panel surface polarizing plate 4, and since the light which passed the preceding paragraph polarizing plate 6 is the light which vibrates in the transparency oscillating direction of the panel surface polarizing plate 4, it passes the panel surface surface polarizing plate 4 as it is, and generation of heat by absorption is lost. In the preceding paragraph polarizing plate 6, although generation of heat by absorption occurs, if you make it the preceding paragraph polarizing plate 6 located in the location to which the focus of reverse incident light is not connected by said magnifying lens 5, only few temperature rises will happen.

[0022] On the other hand, since the image light from a liquid crystal panel 1 is the light which penetrated said panel surface polarizing plate 4, only the light of the oscillating direction of an one direction exists as everyone knows and the preceding paragraph polarizing plate 6 is configurated so that the light of the oscillating direction may be penetrated, it penetrates as it is, and said image becomes dark, eye backlash formed the preceding paragraph polarizing plate 6 projects it, and it is not hard coming to see said image light.

[0023] Next, the case where a magnifying lens 5 must be moved is explained for diopter accommodation. When a magnifying lens 5 is made to have to move leftward and diopter adjustment must be carried out in drawing 3 when diopter accommodation must be adjusted to a negative side namely Although the problem that the focus of said reverse incident light is not connected on the preceding paragraph polarizing plate 6, and generation of heat occurs by reverse incident light on the preceding paragraph deflecting plate 6 is not generated When diopter accommodation must be adjusted to a forward side on the contrary, the focal location of a magnifying lens 5 separates near the liquid crystal panel 1, and moves onto the preceding paragraph polarizing plate 6 gradually, and it comes to connect a focus on the preceding paragraph polarizing plate 6 soon.

[0024] Then, even if it carries out the maximum accommodation migration of the magnifying lens 5 at a forward side, if

the preceding paragraph polarizing plate 6 is arranged in the location where the focus of this magnifying lens 5 is not connected on the preceding paragraph polarizing plate 6, the focus of said reverse incident light will not be connected and generation of heat will be distributed by it. Then, when it adjusts in the forward direction as mentioned above for diopter adjustment of a magnifying lens 5, the preceding paragraph polarizing plate 6 approaches the focus of the reverse incident light of this magnifying lens 5, and drawing 4 is constituted so that the distributed degree of generation of heat may not worsen, and the preceding paragraph polarizing plate 6 may be made to move united with a magnifying lens 5.

[0025] When the magnifying lens 8 is the magnifying lens 5 for diopter adjustment, and really constituted between the preceding paragraph polarizing plate 6 of a configuration, and the liquid crystal panel 1, since the amount of light reflected with this magnifying lens 8 since only the light of the specific oscillating direction reaches among reverse incident light is made in half [conventional] by the example of drawing 5 , it can suppress the fall of the contrast of the image by reflection of reverse incident light to this magnifying lens 8.

[0026] Moreover, when the arrangement configuration of the preceding paragraph polarizing plate 6 is carried out at the right-hand side, i.e., entry of reverse incident light, side of a magnifying lens 5 and a property deteriorates by use of a long period of time [polarizing plate / 6 / preceding paragraph], it can exchange easily. Moreover, by making the front face of a magnifying lens 5 into the concave surface or convex near a flat surface or a flat surface, as shown in drawing 6 , the preceding paragraph polarizing plate 6 can be pasted up on the front face. Since the number of reflectors does not increase by adding the preceding paragraph polarizing plate 6 by this, while the fall of the contrast of the image by reflection is suppressed, the need for components of holding the preceding paragraph polarizing plate 6 is also lost, and a miniaturization is possible. In addition, although the example explained the polarizing plate of an absorption mold about the preceding paragraph polarizing plate 6, effectiveness with the same said of the polarizing plate of a prism mold is acquired.

[0027]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since generation of heat of the liquid crystal panel generated by reverse incident light can be suppressed without changing the brightness of an image by carrying out the arrangement configuration of the polarizing plate of the transparency oscillating direction parallel to the oscillating direction of the light injected from a liquid crystal panel according to the liquid crystal viewfinder equipment of this invention, the liquid crystal viewfinder which a thermal runaway does not generate by said reverse incident light even if it turns opening of a viewfinder in the direction of solar accidentally is realizable.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-127429

(43)公開日 平成9年(1997)5月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 02 B 23/14			G 02 B 23/14	
G 02 F 1/13	5 0 5		G 02 F 1/13	5 0 5
G 03 B 13/02			G 03 B 13/02	
H 04 N 5/225			H 04 N 5/225	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

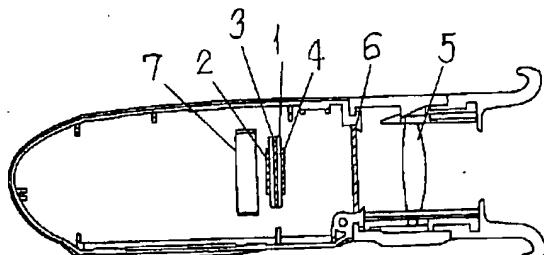
(21)出願番号	特願平7-285571	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成7年(1995)11月2日	(72)発明者	村松 昭宏 香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電子工業株式会社内
		(72)発明者	井上 健吾 香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電子工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶ビューファインダ装置

(57)【要約】

【課題】 ビューファインダ装置の画像光の明るさに影響を与えることなく、逆入射光による液晶パネルの熱破壊を防止した小型の液晶ビューファインダ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 拡大レンズ5によって液晶ビューファインダの開口部から入光する逆入射光の焦点が結ばれることのない位置に、液晶パネル1から射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板6を配置することによって、画像光の明るさを保ちながら逆入射光による液晶パネル表面偏光板4の熱破壊を防止するものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶パネルから射出される画像光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を前記液晶パネルの前方に配置し、液晶ビューファインダの開口部から入光する逆入射光による液晶パネル表面偏光板の熱破壊を防止することを特徴とする液晶ビューファインダ装置。

【請求項2】 1枚以上の拡大レンズによって液晶パネルから射出される画像が拡大観できるよう構成した液晶ビューファインダ装置において、前記拡大レンズによって前記液晶ビューファインダの開口部から入光する逆入射光の焦点が結ばれることのない位置に、前記液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を配置したことを特徴とする液晶ビューファインダ装置。

【請求項3】 前記液晶パネルに対して、拡大レンズを移動可能に構成すると共に、前記液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を前記拡大レンズと共に移動するように構成した請求項2記載の液晶ビューファインダ装置。

【請求項4】 前記逆入射光の入り口側、もしくは2枚以上の拡大レンズによって構成される拡大レンズ系の中に、液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を配置したことを特徴とする請求項2記載の液晶ビューファインダ装置。

【請求項5】 拡大レンズの表面に、液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を接着したことを特徴とする請求項2記載の液晶ビューファインダ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はビデオカメラなどに用いられる液晶ビューファインダ装置に関し、液晶パネル表面偏光板の熱破壊防止手段に特徴を有するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶ビューファインダ装置に用いられる液晶パネルは装置の小型化や価格の低減のために小型化が進められている。一方、見掛けの視界は広いものが好まれるために、拡大レンズの倍率はより高倍率なものが必要になってきている。また、撮影者がファインダから顔を離しても画像表示画面が視界から大きくけられなくなるのが好まれるため、拡大レンズの開口径はより大きなものが必要になってきている。

【0003】以下に従来の液晶ビューファインダ装置について、図7、図8を参考しながら説明する。図7は従来の液晶ビューファインダ装置の構成を示すものである。図7、図8において1は液晶パネル、2は液晶パネル1の照明光源側の表面に接着された偏光板（以下照明光源側偏光板とする）、3は液晶パネル1のガラス板に挟まれた液晶層（以下液晶層とする）、4は液晶パネル

2

1の拡大レンズ側の表面に接着された偏光板（以下パネル表面偏光板とする）、5は拡大レンズ、7は液晶パネル1の照明光源である。

【0004】液晶パネル1は、特定の振動方向の光を吸収することにより液晶層3に入射する照明光の振動方向を選択する照明光源側偏光板2と、電気回路により制御され、光の振動方向を部分的に回転させる液晶層3と、液晶層3から射出された特定の振動方向の光を吸収するパネル表面偏光板4から構成されており、照明光源装置10 7から射出される光に照明され電気回路により制御されて、画像を表示する。

【0005】液晶パネル1に表示された画像は拡大レンズ5により拡大される。液晶パネル1や拡大レンズ5を移動することによって視度調節を行うが、このような構成を持つ液晶ビューファインダ装置に光が逆入射すると当然ながらその逆入射光は拡大レンズ5で集光されて液晶パネル1の近傍に焦点を結ぶ。

【0006】例えば、ファインダの開口部を誤って太陽の方向へ向けると、太陽の強烈な光が逆入射して、拡大レンズ5により集光されて液晶パネル1の近傍に焦点を結ぶ。つまり、液晶パネル1上の微小面積に太陽の強烈な光が集まることになる。液晶パネル1にはパネル表面偏光板4、色フィルター（図示しない）、格子状遮光板（図示しない）などがあり、局所的な温度上昇を招いてしまう。

【0007】なかでもパネル表面偏光板4は樹脂を基板としているため温度上昇により熱破壊がおきると偏光特性が失われて復帰しなくなってしまう。このためファインダに光の強弱により濃度変化を起こす材料を用いたり（例えば特開昭57-136615号）、赤外域の光を透過しないフィルターを用いたり（例えば特公平2-60165号）、逆入射光を検出してシャッタを閉じる機構を用いたり（例えば特公平3-14163号）する技術が提案されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上のような従来の液晶ビューファインダ装置において、光の強弱により濃度変化を起こす材料を用いるものは、逆入射光が強くなると濃度変化を起こし逆入射光を吸収するので逆入射光によるパネル表面偏光板4の発熱を抑えるのには有効であるが、液晶パネルから射出される画像光に関しても同様に吸収するので逆入射光が強くなると画像が暗くなってしまっていた。

【0009】また近赤外域の光を透過しないフィルターを用いるものは、逆入射光のうち赤外域の光がパネル表面偏光板4に到達しないが、パネル表面偏光板4は赤外域の光をほとんど吸収しない特性を有するためパネル表面偏光板4の発熱を抑える効果が少なかった。

【0010】また逆入射光を検出してシャッタを閉じる機構を用いるものは、装置が高価になり、また逆入射光

50

が強い時に、ファインダから顔を離すとファインダに表示されている画像がけられてしまい、この画像を観察することができなかった。本発明の目的は、従来の課題を解決し、小型の液晶パネルを用いた液晶ビューファインダ装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するためには本発明の液晶ビューファインダ装置は、1枚以上の拡大レンズによって液晶パネルから射出される画像が拡大視されるよう構成した液晶ビューファインダ装置において、前記拡大レンズによって逆入射光の焦点が結ばれることのない位置に、前記液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を、配置したことを特徴とする。

【0012】本発明によれば、液晶パネルから射出される画像光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を液晶パネルとビューファインダ開口部との間に配置することにより、前記ビューファインダの開口部から入光する逆入射光に対してパネル表面偏光板の熱破壊が抑えられると共に、液晶パネルから射出される画像光にも影響を与えない液晶ビューファインダ装置を提供できる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、液晶パネルから射出される画像光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を配置することによって、前記画像光の明るさに影響を与えることなく、液晶ビューファインダの開口部から入光する逆入射光による液晶パネル表面偏光板の熱破壊を防止することを特徴とし、前記逆入射光の焦点を結ばない位置に前記偏光板を配置することによって、前記逆入射光を吸収するので、液晶パネルの表面に接着されたこの液晶パネル表面偏光板においては、前記逆入射光による温度上昇が抑えられ熱破壊がおこらない。

【0014】一方、液晶パネルから射出される画像光は前記液晶パネルの表面に接着された液晶パネル表面偏光板を透過した光であるため、新たに構成された前記偏光板の透過振動方向と平行な振動方向となり、そのまま透過するため、前記新たに構成した偏光板によって画像の明るさに影響を与えないという作用を有する。

【0015】請求項2に記載の発明は、1枚以上の拡大レンズによって液晶パネルから射出される画像が拡大視できるように構成した液晶ビューファインダ装置において、前記拡大レンズによって前記液晶ビューファインダの開口部から入光する逆入射光の焦点が結ばれることのない位置に、前記液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を、配置することによって、前記逆入射光を吸収するので、液晶パネルの表面に接着されたこの液晶パネル表面偏光板においては、前記逆入射光による温度上昇が抑えられ熱破壊がおこらない。一方、液晶パネルから射出される画像光は前記液

晶パネルの表面に接着された液晶パネル表面偏光板を透過した光であるため、新たに構成された前記偏光板の透過振動方向と平行な振動方向となり、そのまま透過するため、前記新たに構成した偏光板によって画像の明るさは変化しないという作用を有する。

【0016】請求項3に記載の発明は、前記液晶パネルに対して、拡大レンズを移動可能に構成すると共に、前記液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を前記拡大レンズと共に移動するよう構成することによって、前記拡大レンズを視度調整のため移動せしめても、新たに構成した偏光板上に前記拡大レンズを透過した逆入射光の焦点が近づいて、発熱の分散度合が悪くなってしまうことがないという作用を有する。

【0017】請求項4に記載の発明は前記逆入射光の入り口近傍、もしくは2枚以上の拡大レンズによって構成される拡大レンズ系の中に、液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を構成することによって、拡大レンズで反射する光の量を従来の半分にでき前記逆入射光の反射による画像のコントラストの低下を抑えることができると共に、前記偏光板の長期使用により特性が劣化したときに前記偏光板の交換を容易に行える作用を有する。

【0018】請求項5に記載の発明は、拡大レンズの表面に、液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を接着によって構成することによって、反射面数が増えないので反射による画像のコントラストの低下が抑えられると共に、前記偏光板を保持する部品の必要もなくなり小型化できる作用を有する。

【0019】以下本発明の実施の形態について図1から図6の図面を参照しながら説明する。本発明の実施例において、前述の従来例について説明した構成部分と同じ部分については同一符号を付して説明を省略する。図1及び図2において、液晶パネル1は、電気回路(図示しない)により制御され、光の振動方向を部分的に回転させる液晶層3と、この液晶層3に入射する照明光の透過振動方向を選択する照明光源側偏光板2と、前記液晶層3から射出された特定の振動方向の光を吸収するパネル表面偏光板4から構成されており、照明光源装置7から射出される光に照明され、前記電気回路によって制御されて画像を表示する。また6は前記液晶パネル1から射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板(以下前段偏光板と略す)である。

【0020】ところで、前記照明光源側偏光板2とパネル表面偏光板4と前段偏光板6は、高分子フィルムを基板とする偏光板であって、この偏光板に光(あらゆる振動方向を一様に含む)が入射すると特定の振動方向成分の光は吸収されて発熱し、この振動方向成分の光と直行する振動方向成分の光はそのまま透過する特性を有する。よって液晶パネル1から射出される画像光は、パネ

ル表面偏光板4の透過振動方向の光であるため、特定の方向に振動する光のみで構成されていることになり、前記画像光は前段偏光板6をそのまま透過し拡大レンズ5により拡大されて映出される。

【0021】ところが、上記構成のファインダー装置に外光が逆入射した場合、前段偏光板6で吸収される振動方向の光は、前述のパネル表面偏光板4の発熱の原因となっていた振動方向の光であり、前段偏光板6を通過した光は、パネル表面偏光板4の透過振動方向に振動する光なので、パネル表面偏光板4をそのまま通過し、吸収による発熱はなくなる。前段偏光板6においては、吸収による発熱が発生するが、前記拡大レンズ5によって逆入射光の焦点が結ばれることのない位置に、前段偏光板6を位置せしめておけば僅かな温度上昇しか起こらない。

【0022】一方、液晶パネル1からの画像光は、前記パネル表面偏光板4を透過した光であるから、周知のとおり一方向の振動方向の光しか存在しないので、その振動方向の光を透過するように前段偏光板6を構成配置しているわけであるから、前記画像光はそのまま透過し、前段偏光板6を設けたがために前記画像が暗くなつて映出され見づらくなることはない。

【0023】次に視度調節のため、拡大レンズ5を移動しなければならない場合について説明する。図3において、視度調節を負側に調節しなければならない場合、すなわち拡大レンズ5を左方向に移動せしめて視度調整をしなければならないときは、前記逆入射光の焦点が前段偏光板6上に結ばれることはなく、前段偏光板6上で逆入射光によって発熱が発生するという問題は発生しないが、反対に視度調節を正側に調節しなければならない場合は、拡大レンズ5の焦点位置が、液晶パネル1の近傍から離れていくってだんだんと前段偏光板6上に移動していく、やがて前段偏光板6上に焦点を結ぶようになる。

【0024】そこで拡大レンズ5を正側に最大限調節移動されても、この拡大レンズ5の焦点が前段偏光板6上に結ばれることのない位置に、前段偏光板6を配置すれば、前記逆入射光の焦点が結ばれることはなく、発熱が分散される。そこで図4は、前述のように拡大レンズ5を視度調整のため正方向に調節していった場合、前段偏光板6がこの拡大レンズ5の逆入射光の焦点に近づいて、発熱の分散度合が悪くなってしまうことのないように、前段偏光板6を拡大レンズ5と一体になって移動せしめるように構成したものである。

【0025】図5の実施例は、視度調整用拡大レンズ5と一体構成の前段偏光板6と液晶パネル1との間に拡大レンズ8が構成されている場合においては、この拡大レンズ8には、逆入射光のうち特定の振動方向の光しか到達しないため、この拡大レンズ8で反射する光の量を、

従来の半分にできるため、逆入射光の反射による画像のコントラストの低下を抑えることができる。

【0026】また前段偏光板6を拡大レンズ5の右側すなわち逆入射光の入り口側に配置構成した場合においては、前段偏光板6が長期の使用によって特性が劣化した場合に交換を容易に行える。また図6に示すように拡大レンズ5の表面を平面もしくは平面に近い凹面または凸面とすることによって、前段偏光板6をその表面に接着することができる。これによって前段偏光板6を追加することによって反射面数が増えないので反射による画像のコントラストの低下が抑えられると共に、前段偏光板6を保持する部品の必要もなくなり小型化ができる。なお実施例では前段偏光板6について吸収型の偏光板について説明したが、プリズム型の偏光板でも同様の効果が得られる。

【0027】

【発明の効果】以上のように、本発明の液晶ビューファインダ装置によれば、液晶パネルから射出される光の振動方向に平行な透過振動方向の偏光板を配置構成することにより、画像の明るさを変えることなく、逆入射光によって発生する液晶パネルの発熱を抑えることができるので、誤ってビューファインダの開口部を太陽の方向へ向けても前記逆入射光によって熱破壊が発生することのない液晶ビューファインダを実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における液晶ビューファインダ装置の断面図

【図2】同実施例の分解斜視図

【図3】同実施例における拡大レンズの移動状態を示す断面図

【図4】本発明の第2の実施例における液晶ビューファインダ装置の断面図

【図5】本発明の第3の実施例における液晶ビューファインダ装置の断面図

【図6】本発明の第4の実施例における液晶ビューファインダ装置の断面図

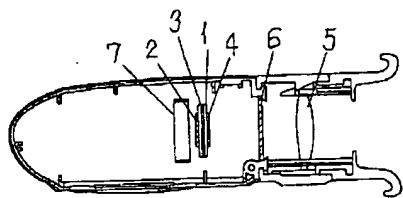
【図7】従来の液晶ビューファインダ装置の断面図

【図8】同分解斜視図

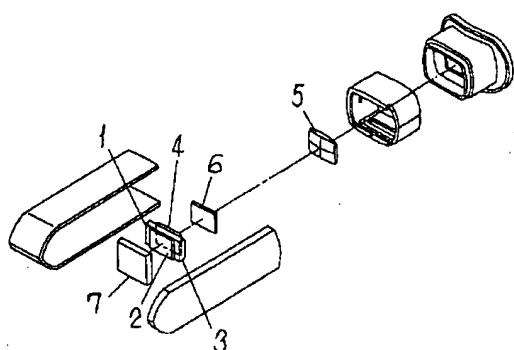
【符号の説明】

- 40 1 液晶パネル
- 2 照明光源側偏光板
- 3 液晶層
- 4 パネル表面偏光板
- 5 拡大レンズ
- 6 前段偏光板
- 7 照明光源装置
- 8 拡大レンズ

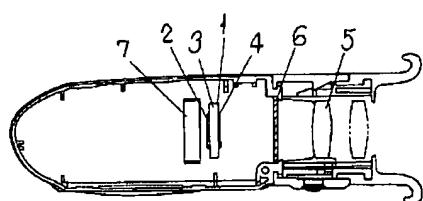
【図1】



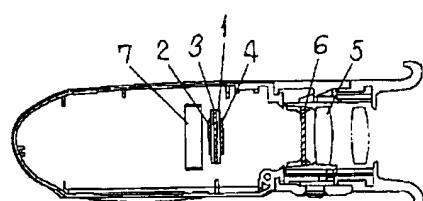
【図2】



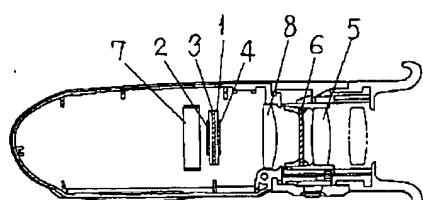
【図3】



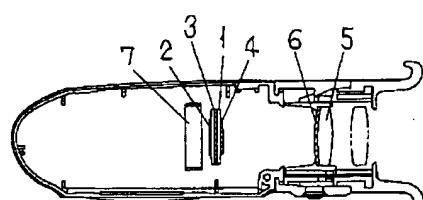
【図4】



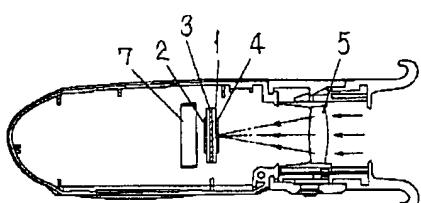
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

